



Zuverlässige Versorgung Fernwirktechnik im Gasnetz

Erdgas ist heute einer der wichtigsten Energieträger. Die Sicherstellung einer umweltfreundlichen und flächendeckenden Versorgung ist keine leichte Aufgabe. Das Netz muss sich dem permanenten Wachstum und den daraus resultierenden Veränderungen anpassen. Hierzu werden neue Netzgebiete erschlossen. Das europäische Verteilnetz wird durch Investitionen in neue Transportsysteme noch besser und zur Erhöhung der Versorgungssicherheit werden redundante Einspeisungen eingerichtet.

Die Überwachung der Gas-Druckregel-Anlagen ist für eine sichere Gasversorgung enorm wichtig. Die einwandfreie Funktion der Absperrorgane, Filter, Vorwärmer, Sicherheitseinrichtungen, Regler und Odorierseinrichtungen muss rund um die Uhr sichergestellt sein.

Technik für Gas-Anwendungen

Mit unseren Fernwirkssystemen werden Übergabestationen, Schieberstationen, Reduzierstationen und Gasdruckregelanlagen überwacht. Störungen der USV-Anlage, am Mengenumwerter, ein Automatenfall oder der Ausfall der Druckmessung werden in Echtzeit an die Leitstelle übertragen. Die Durchflüsse können als Norm- und Betriebsvolumen erfasst, übertragen und bei Bedarf zwischengespeichert werden. Aufgelegte Zählwerte lassen sich mehrfach verarbeiten und individuell parametrieren. So kann z. B. mit dem 3-Minuten-Wert und dem Stundenwert parallel gearbeitet werden. Stehen Haupt- und Kontrollzählung zur Verfügung, ist ein Vergleich der Werte und Meldung bei etwaigen Abweichungen selbstverständlich möglich.

Alle benötigten Informationen der vorhandenen Systeme können über eine serielle Kopplung aufgenommen werden. Gaschromatographen, Mengenumwerter und Durchflussmengen-zähler sind bspw. häufig mit einer DSfG-, Modbus- oder Profibus-Schnittstelle ausgestattet. Die Daten werden in das Prozessabbild der Fernwerkstation übernommen und stehen dort für eine beliebige Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Die Visualisierung des Prozesses sowie die Eingabe der Stellgrößen kann über ein abgesetztes Display vor Ort erfolgen.

Typische Meldungen:

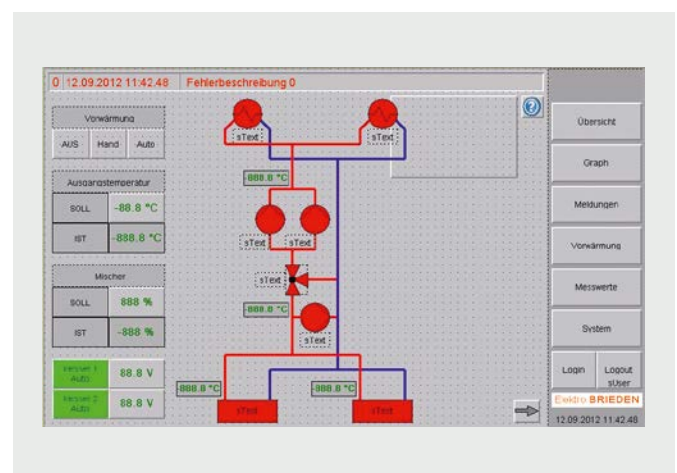
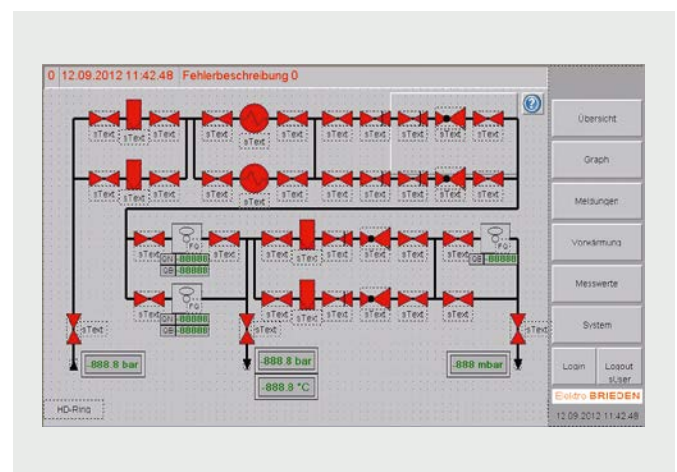
- SAV gefallen
- Differenz Druck Filter
- Netzausfall
- Odorierung ausgefallen

Typische Messwerte:

- Eingangsdruck
- Ausgangsdruck
- Odorkonzentration
- Differenzdruck der Filter
- Durchflüsse

Bei der Entspannung des Erdgases in der Gasdruckregelanlage kühlt dieses ab. Zur Vermeidung von Schäden an Reglern und Leitungen muss das Gas vorgewärmt werden. Dies erfolgt durch klassische Gaskessel oder Blockheizkraftwerke. Zur Ermittlung der erforderlichen Wärmeleistung wird neben der Gastemperatur der Volumenstrom sowie der Ein- und Ausgangsdruck berücksichtigt.

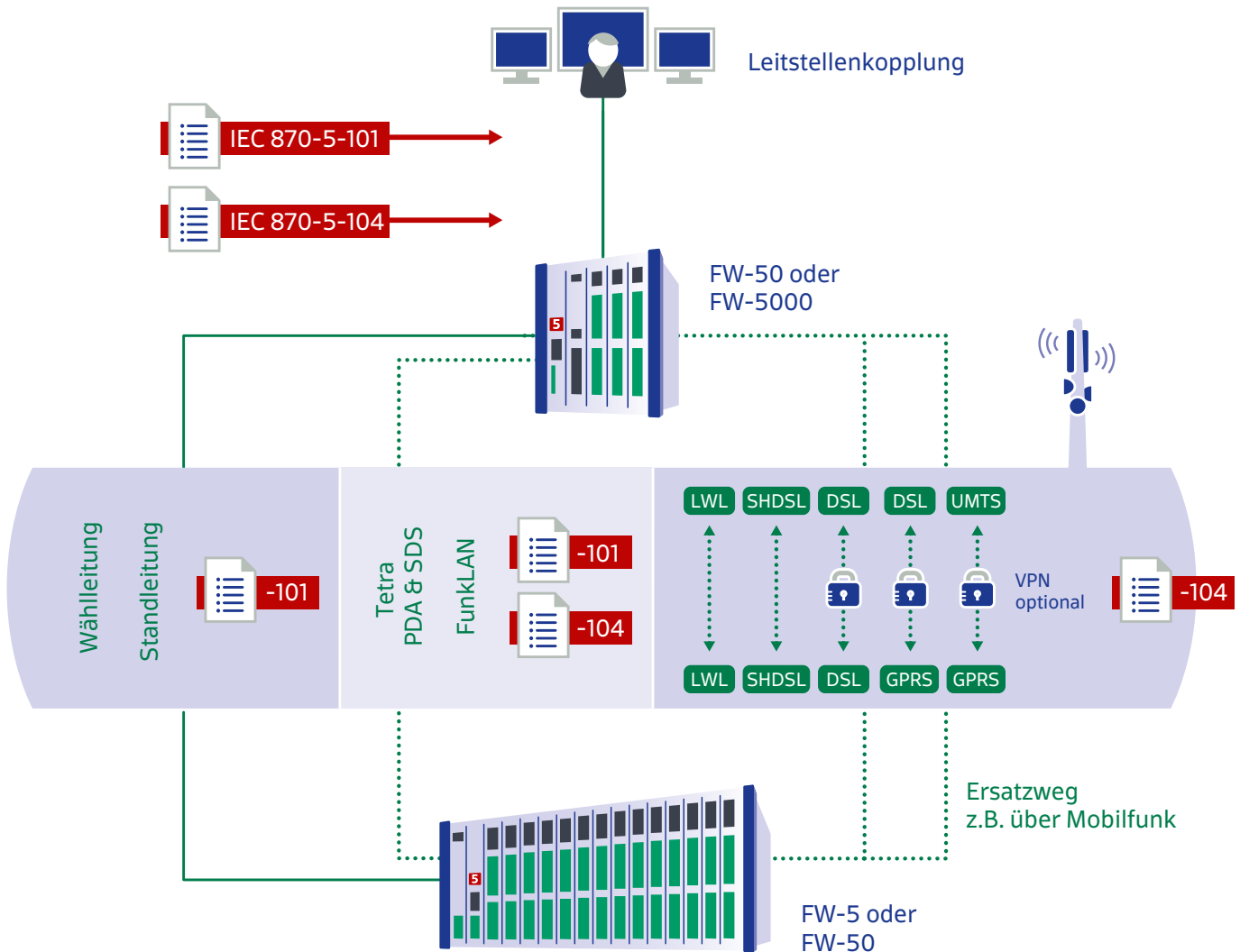
Mit Hilfe der Rechenwerte von setIT oder der SPS-Funktion in unseren Fernwirkanlagen können die Parameter eingelesen und die erforderliche Wärmeleistung ermittelt werden. Eine separate SPS ist hierzu nicht erforderlich.



Beispiele einer Vor-Ort-Visualisierung

Wie kommen die Daten in die Leitstelle?

Für die Datenübertragung an die Leitstelle gemäß der Normen IEC 60870-5-101 oder -104 können alle gängigen Übertragungsmedien verwendet werden. Wir können Ihnen Konzepte zur Nutzung eigener Kabel und LWL-Strecken sowie autarker Funkssysteme anbieten. Wenn keine eigene Infrastruktur zur Verfügung steht, können auch öffentliche DSL-Anschlüsse und GPRS-Verbindungen genutzt werden.

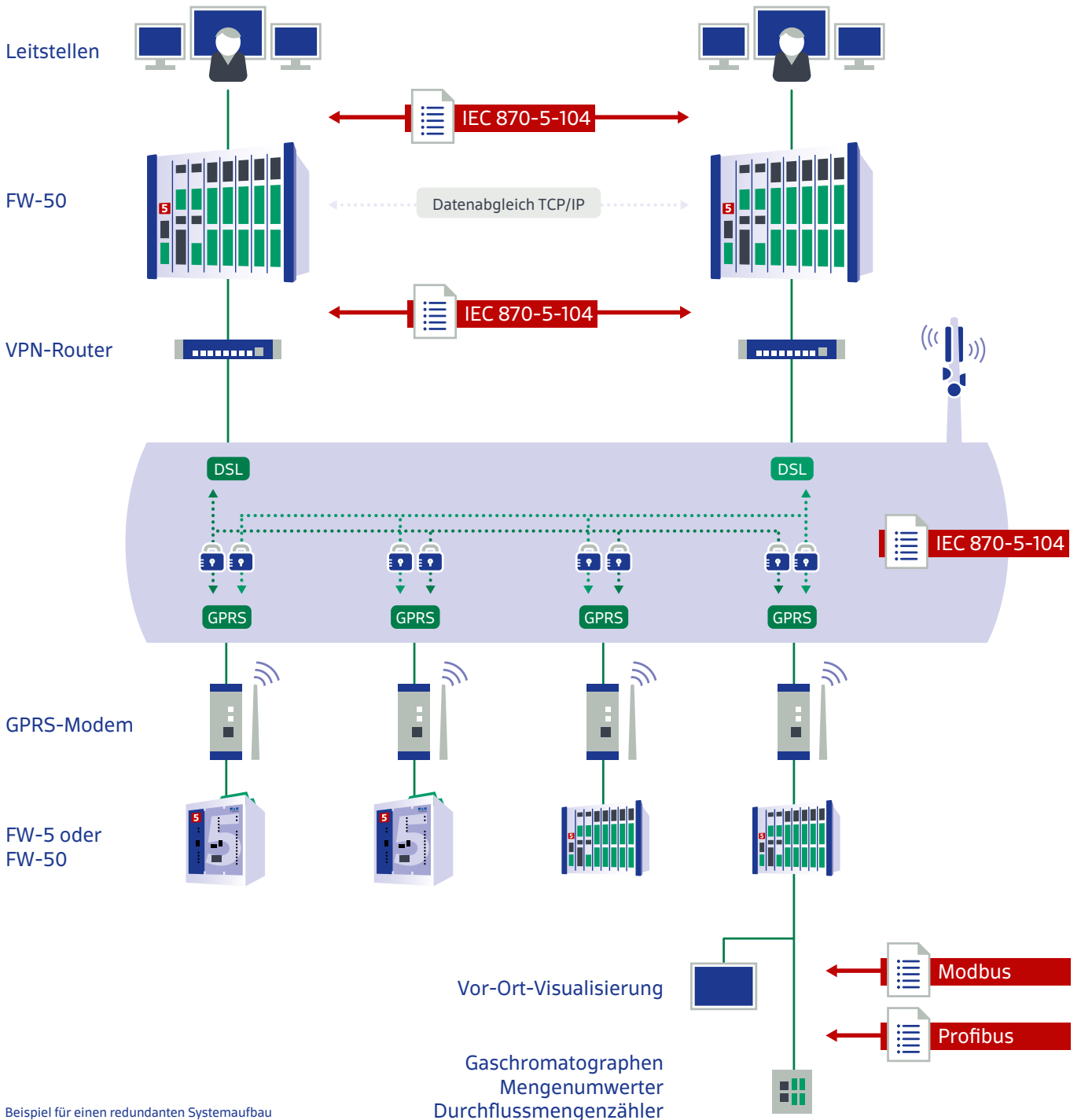


Wir erarbeiten mit Ihnen eine Lösung, die Ihren Anforderungen an eine sichere Datenfernübertragung gerecht wird. Weil Sicherheit an oberster Stelle steht, kann der Übertragungsweg auch redundant aufgebaut werden. Dabei können unsere Systeme auch örtlich getrennte Netzleitstellen mit ausgewählten Daten versorgen.

Redundanz

Da Ersatz- oder Zweitwege zuweilen nicht so performant sind wie der Hauptweg, können den Daten Prioritäten zugewiesen werden. So werden bei Ausfall des Hauptweges nur die wichtigsten Informationen übertragen; Ereignisse mit niedriger Priorität werden vor Ort auf einer SD-Speicherkarte festgehalten und können jederzeit abgerufen werden.

Durch die beliebige Kombinierbarkeit unserer Systeme können sehr komplexe Systeme mit unterschiedlichen Übertragungswegen aufgebaut werden. Das Schöne daran: Alles aus einer Systemfamilie – Alles aus einer Hand.



Prozessleitsystem mit Gasrohrnetzrechnung

Das Leitsystem ProCoS der Firma Kisters kann als redundantes Serversystem mit Arbeitsstationen in der Leitwarte und Büroarbeitsstationen über Terminalserver aufgebaut werden. Die Prozessanbindung erfolgt in der Regel mit dem Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 (selten -101) über ein Netzwerk. Neben den Standard SCADA-Funktionen bietet ProCoS zahlreiche höherwertige Funktionen für den Anwendungsbereich Gas wie z. B.:

- Zustandsbeobachtung und Leckerkennung des Gasrohrnetzes
- Steuerung und Überwachung des vertraglich geregelten Gasbezugs
- Gasprognose, Bezugsoptimierung und Speicherüberwachung

Zustandsbeobachtung mit Leckerkennung

Zur Überwachung von beliebig vermaschten Gasrohrnetzen werden die im allgemeinen instationäre Strömungsvorgänge im Leitungsnetz berechnet. Dazu übergibt das Leitsystem ProCoS in äquidistanten Messintervallen Knotendruck- und Durchflussmesswerte sowie Schieberstellungen aus dem aktuellen Prozessabbild an das Programm GANBEO, welches in Kombination mit den Daten vergangener Rechenzyklen die aktuellen Strömungszustände im Leitungsnetz berechnet. Die berechneten Ergebnisse aus GANBEO werden in ProCoS durch Vergleich mit den Ist-Werten zur Visualisierung, Leckerkennung und Speichersimulation genutzt.



Gas-Bezugssteuerung, -prognose und -optimierung

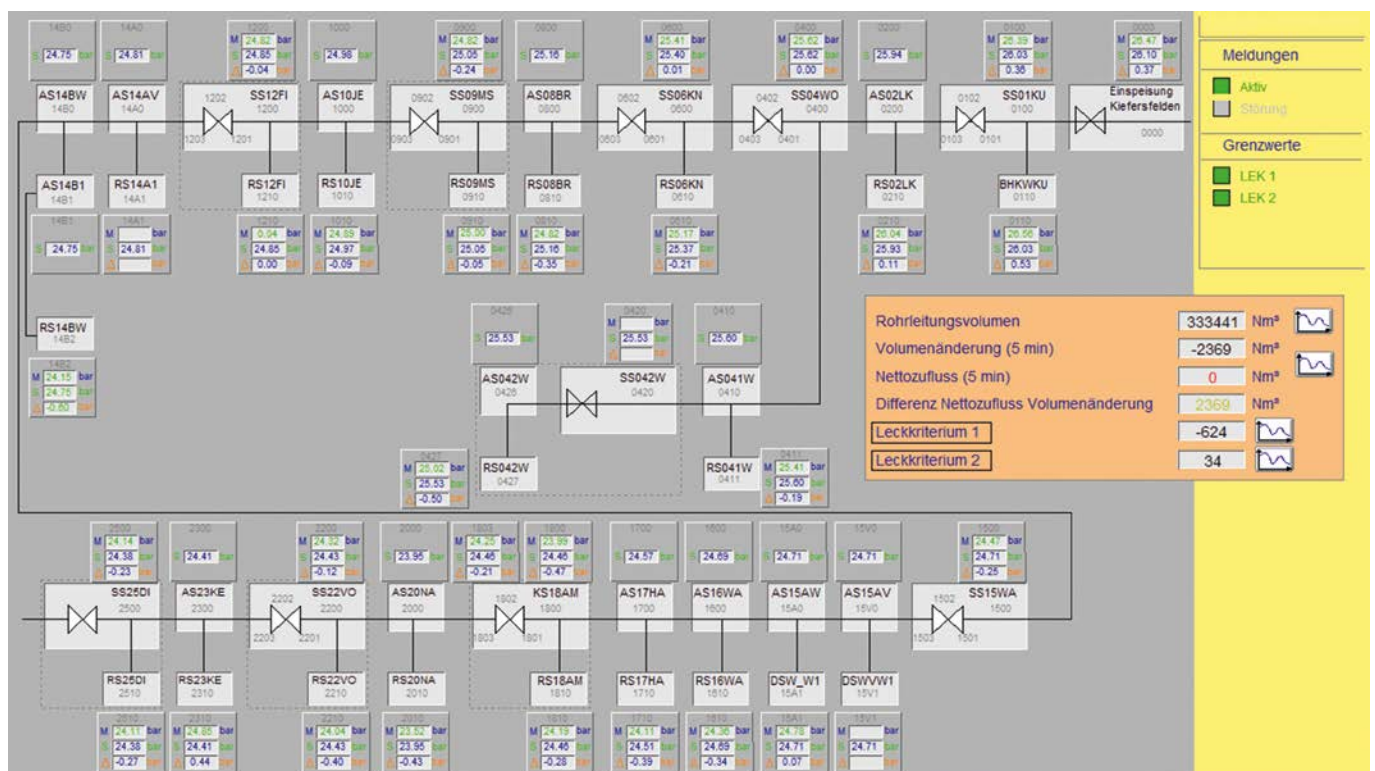
Zur Bezugssteuerung werden vorgegebene Sollwertfahrpläne für den Gesamtbezug in Form von Excel-Tabellen automatisiert eingelesen und an das Mengenregelventil der Übergabestation übertragen. Die Bezugs Sollwerte können bis zu sieben Tage im Voraus eingegeben werden.

Als Prognoseverfahren wird ein lineares Regressionsmodell auf Stundenbasis mit den Einflussfaktoren Tagestyp und Temperatur eingesetzt. Auch die Prognosen können bis zu sieben Tage in die Zukunft berechnet werden und bilden die Grundlage für eine etwaige Bezugsoptimierung.

Die Bezugsoptimierung basiert auf folgenden Eingangsparametern:

- Prognostizierte Abgabe
- Berechnetes aktuelles Gasvolumen im Leitungsnetz aus GANBEO
- Bezugs Sollwerte aus dem Sollwertfahrplan

Aufgabe der Speicherüberwachung ist die zyklische Simulation der Speicherläufe, Überwachung der Speichergrenzen und Verifikation der im Sollwertfahrplan vorgegebenen Bezugsverläufe in die Zukunft.



Visualisierung der Leckerkennung im Leitsystem ProCoS



SAE IT-systems GmbH & Co. KG
Im Gewerbegebiet Pesch 14
50767 Köln (Cologne, Germany)
Tel.: +49(0)221/59 808-0
Fax: +49(0)221/59 808-60
info@sae-it.de
www.sae-it.de